

JA 0026792  
FEB 1980

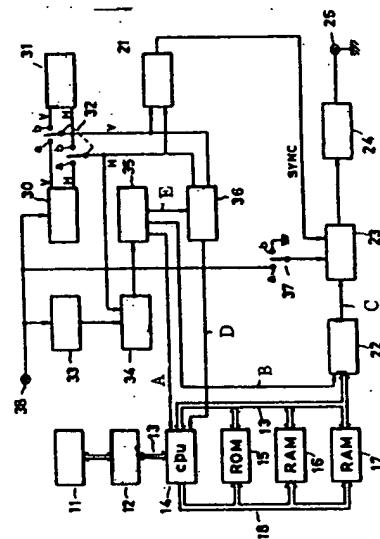
JA-1980-02

## (54) TELEVISION SCREEN DISPLAY UNIT

(11) 55-26792 (A) (43) 26.2.1980 (19) JP  
 (21) Appl. No. 53-100399 (22) 17.8.1978  
 (71) TOKYO SHIBAURA DENKI K.K. (72) AKIRA MATSUSHITA  
 (51) Int. Cl. H04N9/00

**PURPOSE:** To make it possible to superimpose an external video signal and pattern signal by providing a method of selecting either one of a synchronizing signal obtained by separating the external video signal and a similar synchronizing signal obtained from another generating method.

**CONSTITUTION:** From a video signal inputted to terminal 38, both horizontal and vertical synchronizing signals H and V are obtained by synchronous separator circuit 30 and then supplied to contact (a) of change-over switch 32. To contact (b) of switch 32, generating circuit 31 is connected which generates a synchronizing signal of the same synchronism and pulse width as the above-mentioned signal. With switch 32 at side (b), a pattern signal of a television game, etc., controlled by a microcomputer is displayed on a TV receiver. With switches 32 and 37 at side (a), a burst from the video signal is sampled by circuit 33 and a chrominance subcarrier signal is oscillated 34; and a clock is generated by clock generating circuit 35 and under the control of control circuit 36, the pattern signal read out from RAM17 is projected on the TV receiver being superimposed upon the video signal by mixer 23. Consequently, a complex and real screen can be seen.



11: input device, 12: input-output controller, 22: shift register, 24: RF modulator circuit, 21: mixer, 33: burst signal sampling circuit, 34: 3.58MHz oscillation circuit, A: basic clock, B: shift clock, C: pattern signal, D: DAM OUT request signal, E: control clock

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭55-26792

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 N 9/00

識別記号

府内整理番号  
6940-5C

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ テレビジョン画面表示装置

深谷市幡羅町1丁目9番2号東  
京芝浦電気株式会社深谷工場内

⑮ 特願 昭53-100399  
⑯ 出願 昭53(1978)8月17日  
⑰ 発明者 松下明

⑮ 出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地

⑯ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

テレビジョン画面表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) マイクロコンピュータを利用してプログラム化された種々のパターン信号をテレビジョン受像機の画面に画像表示できるテレビジョン画面表示装置において、外部から供給されるビデオ信号中から同期信号を分離する手段と、前記ビデオ信号に含まれる同期信号と同等の同期信号を発生する手段と、この同期信号発生手段からの同期信号と前記分離手段で得られた同期信号とのいずれかを選択する第1の選択手段と、この第1の選択手段によつて選択された同期信号より複合同期信号を作る手段と、前記外部からのビデオ信号中のベースト信号に同期あるいは非同期の色副波信号を発生させる手段と、この色副波信号に同期して前記コンピュータを動作させる制御手段と、前記パターン信号を外部から

のビデオ信号に重複させるか否かを選択する第2の選択手段と、この第2の選択手段により前記パターン信号と複合同期信号を外部からのビデオ信号に重複させ、前記テレビジョン受像器へ送出される合成ビデオ信号を得る手段とを具備し、前記外部からのビデオ信号に同期してマイクロコンピュータを動作させ、外部からのビデオ信号上にパターン信号を重複させてテレビジョン受像機の画面上に画像表示できるようにしたことを特徴とするテレビジョン画面表示装置。

(2) 前記第1及び第2の選択手段はスイッチにより構成されており、このスイッチの切換によって外部からのビデオ信号を受信して、このビデオ信号にパターン信号を重複できるようにしたことを特徴とする前記特許請求の範囲第1項に記載のテレビジョン画面表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は例えば、ビデオテープレコーダから

のビデオ信号とテレビゲームのパターン信号とを同時にテレビジョン受像機に画像表示できるテレビジョン画面表示装置に関する。

従来、教育あるいは娛樂等の分野で、テレビジョン受像機はマイクロコンピュータの端末機器として利用されている。このようなテレビジョン受像機とマイクロコンピュータを利用した装置として、例えば娯楽の分野の一つにテレビゲーム装置があげられる。このテレビゲーム装置の一般的な回路を第1図に示す。図において1-1はキーボード等よりなるデータ入力装置、1-2はこのデータ入力装置から入力されるデータバス1-3上に供給するための入出力制御装置(1/4コントロール)である。1-4は中央処理装置(cpu)で、このcpuはプログラム命令を解釈し実行する。また1-5はcpu1-4が実行するプログラム命令を格納しておくROM(Read Only Memory)、1-6はcpu1-4が命令実行途中で演算結果を一時記憶しておくためのRAM(Random Access Memory)、

1-7はテレビジョン画面上に表示するためのデータを記憶しておくRAMである。これらはデータバス1-3及びアドレスバス1-8によつて相互に接続されている。一方、クロック発生器1-9は前記cpu1-4を動作させるための基本クロック及びその他の制御クロックを発生する。カウンタ2-0はこの発生器1-9から出力されるクロックによつてテレビジョン受像機用の水平同期信号H及び垂直同期信号V、前記cpu1-4がDMA(Direct Memory Access)動作させるためのまた、テレビジョン画面に表示させるための制御信号であるDMAout要求信号及び後述するシフトレジスタに対するロード信号とラッチ信号を作つてある。混合器2-1はこのカウンタ2-0から出力される水平同期信号Hと垂直同期信号Vを混合して複合同期信号SYNCを出力する。シフトレジスタ2-2は前記RAM1-7からデータバス1-3を介して供給されるパラレルなデータを前記カウンタ2-0からのラッチ信号によつて該カウンタにラッチした後、前

記クロック発生器1-9からのクロックによつてシリアルなデータに変換してパターン信号を出力する。混合器2-3はこのシフトレジスタ2-2からのパターン信号に前記混合器2-1からの複合同期信号SYNCを重畠してビデオ信号を出力する。変調回路2-4はこの混合器2-3からのビデオ信号を無線周波RFの信号に変調する働きをする。

今、入力装置1-1のキーボード上のリセットボタンを押すと、リセット信号が入出力制御装置1-2を介してcpu1-4に入力されるので、cpu1-4はアドレスバス1-8を介してROM1-5の最初のアドレスを指定し、この指定した最初のアドレスに格納されているプログラムをROM1-5からデータバス1-3を介してcpu内に読み出して、解説し、順次実行する。このリセットボタンにより指定されるプログラムは例えば、前記RAM1-6、1-7及びシフトレジスタ2-2等をクリアして初期状態にする様なプログラムで良い。従つてリセットによるプログ

ラムが実行されると、図示しないテレビ受像機の画面上には何も表示されない。

次に入力装置1-1のキーボード上のゲーム選択ボタンを押すと、選択されたゲームを指定する信号が入出力制御装置1-2を介してcpu1-4に供給されるので、cpu1-4は前述同様ROM1-5から選択されたゲームのプログラムを読み出して実行する。このプログラムの実行によつてゲームのパターンがテレビジョン受像機の画面上に表示され、キーボード上のゲーム操作キーの操作に応じてゲームが進行してテレビジョン受像機の画面上に表示される。

このことを更に詳述すると、カウンタ2-0よりDMAout要求信号がcpu1-4に送出されていない間はcpu1-4はキーボード上のゲーム操作キーの操作量を入力データとしてROM1-5から読み出したプログラムを演算実行し、このプログラムを実行処理した結果として得られるテレビジョン画面上に表示するためのデータをアドレス指定したRAM1-7にデータバス1-3

を介して順次格納する。一方、このRAM17に格納されたゲーム操作キーの操作によつてcpu14で処理されたデータは次の様にしてテレビジョン受像機の画面に表示される。即ちカウンタ20からDMA動作をさせるためのDMA OUT要求信号がcpu14に供給されると、cpu14はこの要求信号がある期間DMA用のアドレス信号をアドレスバス18に送出する。このアドレス信号はcpu14を動作させるためのクロック発生器19からの基本クロックの8倍毎にアドレスが"+1"される。このようにアドレス歩進されるアドレス信号に基づいてアドレス指定されたRAM17から前記画像表示用のデータをデータバス13に読み出す。このデータはシフトレジスタ22にパラレルに入力されて、カウンタ20からのラッチ信号によつて該シフトレジスタにラッチされた後、クロック発生器19からのクロック信号の立ち上がりで順次シリアルデータに変換されて出力される。このシリアルデータはパターン信号となり混合

器23で複合同期信号SYNCと混合されビデオ信号となる。更にこのビデオ信号は変調回路24でRF信号に変調され出力端子26から出力され、テレビジョン受像機の画面上に表示される。

上記第1図の回路によれば、カウンタ20のICによって水平及び垂直の同期信号を作ると共にcpu14の制御を行なつてるので、混合器23からのビデオ出力と外部からの、例えばビデオテープレコーダ(以下VTRと称す)からの映像信号と混合させたい場合、両者の同期が合わないので混合出来ないという欠点を有する。従つて上記の様な回路はプログラムで設定された簡単なパターンの画像しかテレビジョン受像機の画面に表示できないので味気なく、実際に競技場で行なわれるゲームのような臨場感が得られない。

本発明は上記の欠点を解消すべくなされたもので、外部から入力されるビデオ信号に同期して動作し、外部のビデオ信号にプログラムで設

定されたパターン信号を重畳できるようによりすことにより、複雑でかつ臨場感あふれる画面を表示できるようにしたテレビジョン画面表示装置を提供することを目的とする。

以下、本発明に係るテレビジョン画面表示装置の一実施例について第2図を参照して説明する。尚第2図に示すテレビジョン画面表示装置の回路において第1図と同一部分には同一記号を付し、その説明は省略する。即ち、第2図に示す回路では、第1図に示すクロック発生回路19及びカウンタ20の代わりに外部からのビデオ信号が入力される場合には、この外部ビデオ信号に同期して回路動作ができるようにした回路を設けている。この回路は、外部装置例えは、ビデオテープレコーダ等の装置から入力されたビデオ信号から同期信号を分離して水平同期信号Hと垂直同期信号Vを得る同期分離回路30と、この同期分離回路30で分離された同期信号と同様の周期とパルス幅を有する水平同期信号及び垂直同期信号とを発生する同期信号

発生回路31と、この同期信号発生回路31からの同期信号と前記同期分離回路30からの同期信号とを切換えるスイッチ32と、外部ビデオ信号中からペースト信号を抜き取るペースト抜き取り回路33と、外部ビデオ信号が入力されている場合には前記ペースト抜き取り回路33からのペースト信号及び同期分離回路30からの水平同期信号Hに同期して3.58MHzの周波数の色副搬送波信号を発生し、外部ビデオ信号が入力されない場合には同期信号発生回路31からの水平同期信号Hに同期して3.58MHzの周波数の色副搬送波信号を発生する色副搬送波発振回路34と、この色副搬送波信号によつてcpu14を動作させる基本クロックとシフトレジスタ22をシフトするシフトクロックと制御クロックとを作成するクロック発生回路35と、このクロック発生回路35からの制御クロックに同期して、前記スイッチ32を介して加えられる水平同期信号Hと垂直同期信号VよりDMA OUT要求信号及びシフトレジスタ22に

のプログラムがcpu14で実行されるので、ゲームパターンがテレビジョン画面に表示され、キーボード上の操作キーの操作によつてゲームが進行していく。

一方、切換スイッチ32、37が直接接続されている場合には同期信号発生回路31からの水平同期信号Hと垂直同期信号Vが制御回路36に入力される。また色副搬送波発振回路34からは同期信号発生回路31からの水平同期信号Hに同期した色副搬送波信号が出力される。またクロック発生回路35は基本クロック、シフトクロック及び制御クロックを発生し、制御回路36は制御クロックに同期して同期信号発生回路31からの水平及び垂直同期信号からDMA out要求信号及びラツチ信号を出力する。更に混合器21は同期信号発生回路31からの水平同期信号Hと垂直同期信号Vとを混合した複合同期信号SYNCを出力する。従つて、この場合は前述した第1回路と同様に動作し、入力装置11のキーボードで選択されたゲーム

に対するラツチ信号を作る制御回路36と、外部ビデオ信号にシフトレジスタ22からのパターン信号を重畳させるか否かを選択する切換スイッチ37とを有している。

今スイッチ32、37が直接接続されている場合には同期信号発生回路31からの水平同期信号Hと垂直同期信号Vが制御回路36に入力される。また色副搬送波発振回路34からは同期信号発生回路31からの水平同期信号Hに同期した色副搬送波信号が出力される。またクロック発生回路35は基本クロック、シフトクロック及び制御クロックを発生し、制御回路36は制御クロックに同期して同期信号発生回路31からの水平及び垂直同期信号からDMA out要求信号及びラツチ信号を出力する。更に混合器21は同期信号発生回路31からの水平同期信号Hと垂直同期信号Vとを混合した複合同期信号SYNCを出力する。従つて、この場合は前述した第1回路と同様に動作し、入力装置11のキーボードで選択されたゲーム

及び垂直同期信号VよりDMA out要求信号、シフトレジスタ22に対するロード信号及びラツチ信号を作る。更に混合器21は同期分離回路30からの水平同期信号H及び垂直同期信号Vとを混合した複合同期信号SYNCを得る。従つてこの場合には、マイクロコンピュータ回路はVTRからのビデオ信号と同期して動作することになる。今、入力装置11のキーボード上のゲーム選択ボタンを押すと、選択されたゲームのプログラムがRAM18からcpu14に順次読み出されて実行処理され、そのプログラム演算結果である画面表示用データがRAM17に記憶される。次いで制御回路36からDMA out要求信号がcpu14に供給されると、cpu14はプログラム演算実行を中止し、画面表示用のアドレスをアドレスバス18を介してRAM17に供給するのでアドレス指定されたRAM17から画面表示用データがデータバス13を介してシフトレジスタ22に制御回路36からのラツチ信号に基づいて取り込まれる。

このパラレルなデータはシフトクロックによりシリアルなデータに変換され、シフトレジスタ22からパターン信号として出力される。このパターン信号はスイッチ37を介して供給されるVTRからのビデオ信号と混合器21からの複合同期信号SYNCと混合器23にて混合されて複合ビデオ信号となる。この複合ビデオ信号は無線周波変調回路24で変調され出力端子25からカラーテレビジョン受像機に加えられるので、カラーテレビジョン画面にはVTRからの映像とパターン信号が同時に写し出される。

上述したテレビジョン画面表示装置によればVTRからビデオ信号が入力される場合には、スイッチ32、37の切換元によつてこのビデオ信号に同期して回路動作を行うようにしているので、マイクロコンピュータ側で作成されるパターン信号ははら不都合なくビデオ信号に重畳させることができる。またVTRからのビデオ信号がない場合には独自の同期信号発生回路31から水平同期信号及び垂直同期信号を発生

させると共に色副搬送波発振回路34から3.58MHzの色副搬送波信号を発生させ、これらの信号によつて回路動作のクロック及び制御のための信号を作つてゐるのでパターン信号は不都合なくテレビジョン画面に表示される。このように本装置によれば、スイッチの切換えによつて外部からの任意のビデオ信号とパターン信号とを組合せて複雑でかつ臨場感あふれる画面とすることができるのでよりゲームプレイが楽しいものとなる。

以上説明したように本発明によれば、スイッチの切換えによつて外部から入力されるビデオ信号に同期して動作し、外部のビデオ信号にプログラムで設定されたパターン信号を重畠できるようにすることによつて複雑でかつ臨場感あふれる画面を表示できるテレビジョン画面表示装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

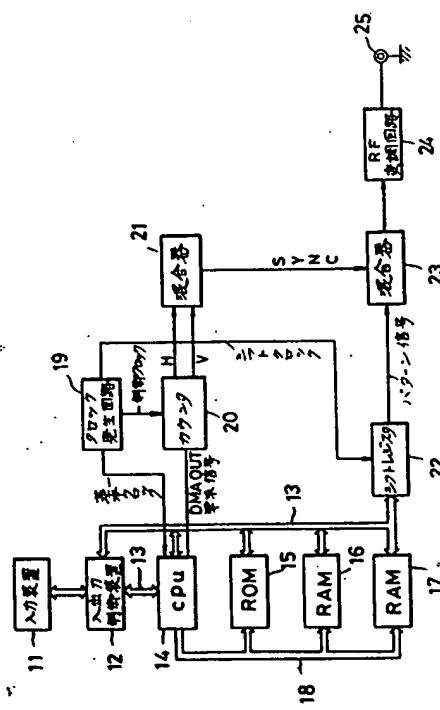
第1図は従来のテレビゲーム装置の一般的な回路図、第2図は本発明の実施例に係るテレビ

ジョン画面表示装置の回路図である。

- 2 1 , 2 3 … 混合器
- 3 0 … 同期分離回路
- 3 1 … 同期信号発生回路
- 3 2 , 3 7 … スイッチ
- 3 3 … ベースト抜き取り回路
- 3 4 … 色調搬送波信号発振回路
- 3 5 … クロック発生回路
- 3 6 … 制御回路

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

74



24

